

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

D 8

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000355263 A

(43) Date of publication of application: 26.12.00

(51) Int. Cl.

B60R 21/26

B60R 21/20

(21) Application number: 11166057

(22) Date of filing: 11.06.99

(71) Applicant: TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(72) Inventor:
YAMAJI TAKESHI
SAKAFUJI TETSUYA
BITO KAZUAKI

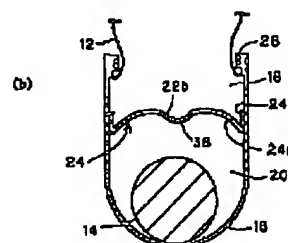
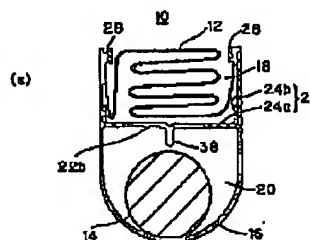
(54) AIR BAG DEVICE

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To moderate initial inflation behavior of an air bag by devising the constitution of a diffuser for supplying gas generated by an inflator to the air bag to adjust an amount of gas supplied to the air bag.

SOLUTION: A bent part 38 is provided in a diffuser 24 partitioning the inside of a case 16 into an air bag storage space 18 and an inflator storage space 20, and the bent part 38 is deformed in the direction in which its banding is prolonged due to a rise of internal pressure in the inflator storage space 20. Gas supply ports 22a, 22b widened by the deformation of the bent part 38 are provided in the bent part 38.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-355263
(P2000-355263A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51) IntCl.⁷
B 6 0 R 21/26
21/20

識別記号

F I
B 6 0 R 21/26
21/20

テーマコード(参考)
3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-166057

(22) 出願日 平成11年6月11日 (1999. 6. 11)

(71) 出願人 000003148
東洋ゴム工業株式会社
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(72) 発明者 山地 猛
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内
(72) 発明者 逆藤 哲也
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内
(74) 代理人 100059225
弁理士 葛田 瑋子 (外1名)

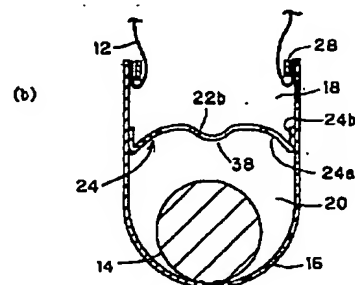
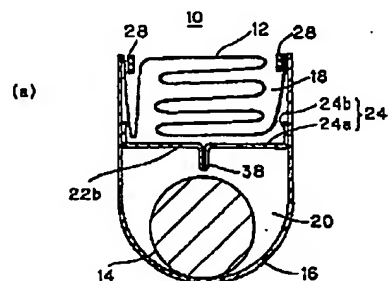
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 インフレータの発するガスをエアバッグに供給するディフューザの構成に工夫を加えることで、エアバッグに供給されるガス量を調整して、エアバッグの初期膨張挙動を穏やかにする。

【解決手段】 ケース16内部をエアバック収納空間18とインフレータ収納空間20とに仕切るディフューザ24に屈曲部38が設けられており、この屈曲部38は、インフレータ収納空間20の内圧上昇により、その曲げを伸ばす方向に変形し、この屈曲部38の変形により広げられるガス供給口22a、22bが当該屈曲部38に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】エアバックと、インフレーターと、これらを収納するケースと、該ケース内部をエアバック収納空間とインフレーター収納空間とに仕切り、インフレータの発するガスをエアバックに供給するガス供給口を有するディフューザと、を備えたエアバック装置において、前記ディフューザが屈曲部を備え、この屈曲部は、インフレーター収納空間の内圧上昇により、その曲げを伸ばす方向に変形し、この屈曲部の変形により広げられるガス供給口が当該屈曲部に設けられたことを特徴とするエアバック装置。

【請求項2】前記屈曲部に設けられた前記ガス供給口が屈曲により閉じており、前記屈曲部の変形によって開口するものであることを特徴とする請求項1記載のエアバック装置。

【請求項3】前記屈曲部に設けられた前記ガス供給口が屈曲により開口面積が狭くなっており、前記屈曲部の変形によって開口面積が増大するものであることを特徴とする請求項1記載のエアバック装置。

【請求項4】前記屈曲部が、前記ディフューザにおけるインフレーター収納空間とエアバック収納空間とを仕切る仕切面部を、その一部が重なり合うように折り曲げて形成されたものであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のエアバック装置。

【請求項5】前記屈曲部が、前記ディフューザにおけるインフレーター収納空間とエアバック収納空間を仕切る仕切面部と、ケースへの取付面部との間で形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のエアバック装置。

【請求項6】前記インフレーターが所定の遅延時間において出力する複数の出力部を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のエアバック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアバック装置に関し、特にそのディフューザ構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】エアバック装置は、一般に、折畳まれたエアバックと、ガス発生器であるインフレーターと、エアバックとインフレーターとを収納固定するケースと、場合によってはこれらを意匠的にカバーするドアと、ケース内部をエアバック収納空間とインフレーター収納空間とに仕切り、インフレータの発するガスを拡散させてエアバック内に導くディフューザとで構成されている。

【0003】ディフューザには、略平板状をなしてケース内を上下に仕切るようにケース内側面に固定されたものや、略円筒状のインフレータの側壁を囲むように略半円筒状をなしてケース底面に固定されたものなどがあり、インフレーターからのガスをエアバックに供給するた

めのガス供給口が所定の大きさ及び数だけ設けられている。

【0004】ところで、従来一般に用いられているインフレーターは、出力部を1つだけ有する単一出力型であり、例えば、定量容器内で作動させると、その時間-圧力曲線が右肩上がりの特性を示して最終的に所定の圧力に達する。また、定量容器に所定の貫通孔を設けた容器内で作動させると、その時間-圧力曲線は、右肩上がりの特性を示して所定の圧力に達した後に右肩下がりとなる山形の波形を示す。

【0005】近年、エアバックの穏やかな膨張のため、インフレーターとして、第1段出力部と、該第1段出力部に対して所定の遅延時間において出力する第2段出力部との2つの出力部を有する多段出力型が注目されている。上記遅延時間には0msecの場合、即ち第1段出力部と第2段出力部を同時に出力する場合も含まれ、このような同時出力の場合であれば、上記単一出力型の場合と同じ圧力特性を示す。これに対して、第1段出力部と第2段出力部とを遅延させて出力させる場合、時間-圧力曲線は、右肩上がりの特性が途中で一旦緩やかになった後再び右肩上がりの特性を示すというように、S字状や階段状の曲線を示す。そして、一般に、かかる遅延出力の場合の方が、同時出力の場合（単一出力型の場合）よりも、右肩上がりの傾き、即ち単位時間当たりの圧力上昇分が小さいので、これによって、エアバックを穏やかに初期膨張させている。

【0006】本発明は、インフレーターから発生するガスがディフューザを介してエアバックに供給されることに着目してなされたものであり、ディフューザからエアバックに供給されるガス量を調整することで、エアバックの初期膨張挙動を穏やかにすることを目的とする。また、多段出力型インフレーターの上記遅延出力の作用を一層効果的にエアバックの膨張挙動に反映させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のエアバック装置は、エアバックと、インフレーターと、これらを収納するケースと、該ケース内部をエアバック収納空間とインフレーター収納空間とに仕切り、インフレータの発するガスをエアバックに供給するガス供給口を有するディフューザと、を備えたエアバック装置において、前記ディフューザが屈曲部を備え、この屈曲部は、インフレーター収納空間の内圧上昇により、その曲げを伸ばす方向に変形し、この屈曲部の変形により広げられるガス供給口が当該屈曲部に設けられたものである。

【0008】このエアバック装置においては、インフレーターからガスが発せられると、このガスはインフレーターとディフューザとの空隙に流入し、これによりインフレーター収納空間の内圧が上昇する。この内圧が所定の値に達すると、ディフューザの屈曲部が、その曲げを伸ばす

方向に変形する。すると、この屈曲部の変形によって、屈曲部に設けられたガス供給口が広げられ、これにより、ディフューザの開口面積が増大する。このように、本発明によれば、ディフューザのガス供給口がエアバッグ装置の作動初期には開口面積が小さく、その後増大するため、ディフューザを通してエアバッグに供給されるガス流量を作動初期に少なくでき、従って、エアバッグの初期膨張挙動を穏やかにすることができる。

【0009】請求項2記載のエアバッグ装置は、請求項1記載のものにおいて、前記屈曲部に設けられた前記ガス供給口が屈曲により閉じており、前記屈曲部の変形によって開口するものである。

【0010】請求項3記載のエアバッグ装置は、請求項1記載のものにおいて、前記屈曲部に設けられた前記ガス供給口が屈曲により開口面積が狭くなっており、前記屈曲部の変形によって開口面積が増大するものである。

【0011】このように、屈曲部に設けるガス供給口は、屈曲によって開口面積が狭められているものでも、またディフューザが他に開口したガス供給口を有する場合にも屈曲によって閉じているものでもよい。

【0012】前記屈曲部は、請求項4記載のように、ディフューザにおけるインフレーター収納空間とエアバッグ収納空間とを仕切る仕切面部を、その一部が重なり合うように折り曲げて形成されたものでもよく、また、請求項5記載のように、ディフューザにおけるケースへの取付面部と前記仕切面部との間で形成されているものでもよい。

【0013】請求項4記載の場合、屈曲部がその曲げを伸ばす方向に変形することにより、仕切面部の重なり合った部分が開き、これにより、屈曲部に設けられたガス供給口が広がる。

【0014】請求項5記載の場合、屈曲部がその曲げを伸ばす方向に変形することにより、ディフューザの取付面部の一部がケース内側面から離れて、該取付面部に設けられたガス供給口が開き、これにより、屈曲部に設けられたガス供給口が広がる。

【0015】本発明は、インフレーターとして、所定の遅延時間において出力する複数の出力部を有する多段出力型インフレーターを用いた場合に特に好適である。

【0016】多段出力型インフレーターは、単一出力型に比べて単位時間当たりの圧力上昇を低くして、エアバッグの初期膨張を穏やかにすることができるが、上記した本発明の構造によれば、ディフューザのガス供給口が初期に開口面積が狭く、後期に開口面積が増大するため、エアバッグに供給されるガス流量を初期により少なくでき、従って、エアバッグの初期膨張挙動を穏やかにする効果をより有効に発揮させることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態に係るエアバッグ装置について図面を参照して説明する。

【0018】図1(a)は本発明の1実施形態に係るエアバッグ装置10の断面図であり、図1(b)はその作動時における断面図である。図2は同エアバッグ装置10の分解斜視図であり、図3は作動時におけるエアバッグ装置10内部の斜視図である。なお、図1は図2のA-A線に相当する断面を示している。また、図2、3においてはエアバッグを図示していない。

【0019】このエアバッグ装置10は、自動車のインストルメントパネル(不図示)の助手席に対応する位置に配設される助手席用エアバッグ装置であり、エアバッグ12と、インフレーター14と、これらを収納固定するケース16と、ケース16の内部をエアバッグ収納空間18とインフレーター収納空間20とに仕切り、インフレーター14の発するガスをエアバッグ12内に供給するためのガス供給口22を有するディフューザ24とよりなる。

【0020】ケース16は、水平断面矩形状、縦断面U字状をなして上方に開口する箱形容器であり、その内部が、高さ方向の略中央に水平に配された平板状のディフューザ24によって、上側(ケース開口側)のエアバッグ収納空間18と、下側(ケース底部側)のインフレーター収納空間20とに、上下に区画されている。ケース16は、インフレーター14の軸方向に細長く形成されており、短辺側の側面にインフレーター14が挿入される挿入口26が設けられている。

【0021】エアバッグ12は、その口元部がバググリーテナ28によりケース16の開口周縁部に固定され、所定形状に折畳まれた状態でケース16内におけるエアバッグ収納空間18内に収納されている。そして、インフレーター14から供給されるガスによって、ケース16の開口部から車両後方側に向かって膨張展開して、乗員を拘束する。

【0022】インフレーター14は、略円筒形状をなし、周壁面に複数の円形のガス吹出口30が設けられている。そして、その軸方向を車両幅方向に向けて、上記挿入口26からケース16底部のインフレーター収納空間20に挿入されて固定されている。

【0023】インフレーター14は、その筒状の内部において、軸方向一方側の第1段出力部32と、第1出力部32の作動開始時機に対し所定の遅延時間において作動する軸方向他方側の第2段出力部34との2つの出力部を備える多段出力型のインフレーターであり、前記一方側の領域に存在するガス吹出口30から第1段出力部32の出力が主として吹き出され、前記他方側の領域に存在するガス吹出口30から第2段出力部34の出力が主として吹き出されるようになっている。第1段出力部32と第2段出力部34は、それぞれコネクタ35に接続されており、不図示の制御部からの信号に基づいて作動する。

【0024】ディフューザ24は、インフレーター14の

軸方向に対応した長手方向を有する矩形平板状をなしており、インフレータ 14 との間に所定の空隙を確保するよう、ケース 16 内側面に固定されている。ディフューザ 24 は、例として、冷間圧延鋼板の薄板にプレス加工を施すことで形成される。

【0025】ディフューザ 24 は、エアバッグ収納空間 18 とインフレータ収納空間 20 とを仕切る矩形形状の仕切面部 24a と、この仕切面部 24a の相対する長辺から上方に折曲形成され、ケース 16 の内側面に取り付けられる取付面部 24b とからなり、この取付面部 24b が例として溶接 36 によってケース 16 内面に固定されている。

【0026】仕切面部 24a には、インフレータ収納空間 20 の内圧上昇により、その曲げを伸ばす方向に変形する屈曲部 38 が設けられている。屈曲部 38 は、詳細には、仕切面部 24a を、幅方向の中間位置において、長手方向の全長にわたって、一部が重なり合うように折り曲げることで形成されており、この実施形態では、下方、即ちインフレータ収納空間 20 側に突出している。

【0027】このようにして重ね合わされた屈曲部 38 には、その曲げが伸びるように変形することにより広げられる二つの矩形のガス供給口 22a、22b が設けられている。詳細には、図 2 に示すように、ディフューザ 24 の長手方向の一方側の領域においては、重ね合わされた屈曲部 38 の範囲内に限定して矩形の穴を設けることで、屈曲により閉じられたガス供給口 22a が設けられている。ディフューザ 24 の長手方向の他方側の領域においては、幅方向中央の屈曲部 38 だけでなく、その両側の仕切面部 24a にまで延在させて矩形の穴を設けることで、屈曲により開口面積が狭められたガス供給口 22b が設けられている。

【0028】以上の構成を有する本実施形態のエアバッグ装置 10 においては、まず、インフレータ 14 の第 1 段出力部 32 からガスが出力される。出力されたガスは、インフレータ 14 とディフューザ 24 との空隙に流入して、当初から開口している上記他方側の領域のガス供給口 22b からエアバッグ 12 内に供給されるとともに、インフレータ収納空間 20 の内圧を上昇させる。

【0029】この内圧によって、ディフューザ 24 は、押し上げられるように、周長を伸ばす方向に略膨張変形しようとし、そして、内圧が所定の値に達すると、図 1 (b) 及び図 3 に示すように、ディフューザ 24 の屈曲部 38 が、その曲げを伸ばす方向に変形して、仕切面部 24a の重なり合った部分が開く。

【0030】すると、この屈曲部 38 の変形によって、屈曲部 38 に設けられたガス供給口 22a、22b が広げられ、これにより、ディフューザ 24 の開口面積が増大する。詳細には、上記一方側の領域のガス供給口 22a においては、屈曲部 38 の変形によってガス供給口 22a が現れて開口し、上記他方側の領域のガス供給口 22b においては、屈曲部 38 の変形によってガス供給口 22b が幅方向に延長されて開口面積が増大する。

22b においては、屈曲部 38 の変形によってガス供給口 22b が幅方向に延長されて開口面積が増大する。

【0031】そして、これ以降は、両ガス供給口 22a、22b からエアバッグ 12 内にガスが供給される。

【0032】このように、本実施形態のエアバッグ装置 10 によれば、ディフューザ 24 のガス供給口 22 がエアバッグ装置 10 の作動初期には開口面積が小さく、その後増大するため、ディフューザ 24 を通ってエアバッグ 12 に供給されるガス流量を作動初期に少なくでき、従って、エアバッグ 12 の初期膨張挙動を穏やかにすることができる。

【0033】また、インフレータ 14 として多段出力型インフレータを用いているため、遅延出力で作動させることにより、作動初期における単位時間当たりの圧力上昇を低くすることができ、従って、上記ディフューザ構造と相俟って、エアバッグ 12 の初期膨張挙動を一層穏やかにすることができる。なお、上記実施形態において、屈曲部 38 が変形する時機は、第 2 段出力部 34 が作動する前でも作動してからでもよい。第 2 段出力部 34 は、乗員拘束力を得るためのものであって、所定の時間帯に所定のエアバッグ内圧を維持するために出力されるものである。また、第 2 段出力部 34 は、その出力が不要と判断された場合に所定のタイミングで廃棄を目的に出力されることもある。本実施形態のディフューザ 24 では、この第 2 段出力部 34 が主として作動しているエアバッグ装置 10 の作動後期に、ディフューザ 24 のガス供給口 22 の開口面積が大きくなるため、このような出力を効果的に得ることができる。

【0034】図 4 (a) は本発明の他の実施形態に係るエアバッグ装置 50 の斜視図であり、図 4 (b) はその作動時の状態を示す。図 5 (a) は同エアバッグ装置 50 の縦断面図であり、図 5 (b) はその作動時の状態を示す。なお、図 4 においてはエアバッグを図示していない。

【0035】この実施形態では、ディフューザ 24 の構造が上記実施形態とは相違している。以下、上記実施形態と同一の符号を付したものは特に説明しない限り同様の構造を有しているものとする。

【0036】この実施形態のディフューザ 24 においては、ケース 16 への取付面部 24b と仕切面部 24a との間に形成された略直角の折り曲げ部を、インフレータ 14 の内圧上昇によってその曲げを伸ばす方向に変形する屈曲部 52 としている点で、上記実施形態の屈曲部 38 とは異なる。

【0037】詳細には、この実施形態では、仕切面部 24a は平坦なままで、長手方向に円形のガス供給口 54 が 3 個並設されている。また、取付面部 24b が、上記実施形態の場合よりも上方に延設され、この上方延設部で例として溶接 36 によりケース 16 内側面に固定されており、取付面部 24b の下側部分は単にケース 16 内

側面に当接しているのみで、溶接などで固着されていない状態となっている。

【0038】そして、この略直角に折り曲げられた屈曲部52に、屈曲部52の変形により広げられるガス供給口22cが設けられている。より具体的には、取付面部24bの上記下側部分から仕切面部24aにかけて円形のガス供給口22cが設けられており、このガス供給口22cは、屈曲によって取付面部24b側の開口部分がケース16内側面に当接することで塞がれ、仕切面部24a側の開口部分のみが開口している。

【0039】このエアバッグ装置50においても、上記実施形態のエアバッグ装置10と同様、インフレーター14の第1段出力部32から出力されたガスにより、インフレーター収納空間20の内圧が上昇し、これにより、ディフューザ24が周長を伸ばす方向に略膨張変形しようとする。

【0040】そして、この内圧が所定の値に達すると、この実施形態では、ディフューザ24の屈曲部52は、取付面部24bの上記下側部分がケース16内側面から離れて、該屈曲部52の曲げを伸ばす方向に変形する。これにより、ガス供給口22cの取付面部24b側の開口部分が開口して、屈曲部38に設けられたガス供給口22cの開口面積が増大する。

【0041】このように、この実施形態においても、上記実施形態と同様に、ディフューザ24のガス供給口22cをエアバッグ装置50の作動初期には開口面積を小さく、その後増大させることができるため、ディフューザ24を通してエアバッグ12に供給されるガス流量を作動初期に少なくでき、エアバッグ12の初期膨張挙動を穏やかにすることができる。

【0042】なお、上記の実施形態においては、平板状のディフューザ24について説明したが、本発明において、ディフューザは、インフレーターから発生されるガスが通過してエアバッグに供給されるものであれば、平板状のものに限定されない。

【0043】例えば、図6(a)～(c)に示すように、エアバッグ12をケース16に固定する枠状のバッグリテーナ60bの内周側に、インフレーター14の側壁を囲む半円筒部60aを設けて、この半円筒部60aにガス供給口22を設けたものでもよい。

【0044】ここで、図6(a)はエアバッグ装置の断面図、図6(b)はその平面図、図6(c)はディフューザの斜視図であり、図6(a)は、図6(b)のB-B線断面を示している。また、図6(b)においてはエアバッグを図示していない。

【0045】この場合、ケース16の底部に設けられた凹部16aにインフレーター14が配置され、このインフレーター14の上面を覆うディフューザ60が枠状のバッグリテーナ部60bにおいてボルトナット62でケース16底面に固定され、これにより、エアバッグ12もケ

ース16に取り付けられている。ディフューザ60の半円筒部60aには、その頂部に軸方向に延びる屈曲部38が設けられており、この屈曲部38がインフレーター収納空間20の内圧上昇によりその曲げを伸ばす方向に変形する。屈曲部38の長手方向の中央部には、屈曲により開口面積が狭められ、屈曲部38の変形によって開口面積が増大するガス供給口22dが設けられており、その長手方向の両側には、屈曲により閉じられ、屈曲部38の変形によって開口するガス供給口22eが設けられている。

【0046】以上説明した実施形態においては、助手席側のエアバッグ装置を例に挙げて説明したが、本発明は助手席側に限定されるものではなく、運転席側や、サイドエアバッグなど、種々のエアバッグ装置に適用することができる。

【0047】

【発明の効果】本発明のエアバッグ装置によれば、ディフューザの屈曲部をインフレーター収納空間の内圧上昇により変形させることによって、ディフューザのガス供給口をエアバッグ装置の作動初期には開口面積が小さく、その後増大させることができるため、ディフューザを通してエアバッグに供給されるガス流量を作動初期に少なくでき、従って、エアバッグの初期膨張挙動を穏やかにすることができる。

【0048】特に、単位時間当たりの圧力上昇が低い多段出力型インフレーターと組み合わせると、エアバッグの初期膨張挙動を穏やかにする効果をより有効に発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の1実施形態にかかるエアバッグ装置の断面図であり、(b)はその作動時における断面図である。

【図2】同エアバッグ装置の分解斜視図である。

【図3】作動時における同エアバッグ装置内部の斜視図である。

【図4】(a)は他の実施形態にかかるエアバッグ装置の斜視図であり、(b)はその作動時における斜視図である。

【図5】(a)は同エアバッグ装置の断面図であり、

(b)はその作動時における断面図である。

【図6】(a)は更に他の実施形態に係るエアバッグ装置の断面図、(b)はその平面図、(c)は同エアバッグ装置のディフューザの斜視図である。

【符号の説明】

10、50……エアバッグ装置

12……エアバッグ

14……インフレーター

16……ケース

18……エアバッグ収納空間

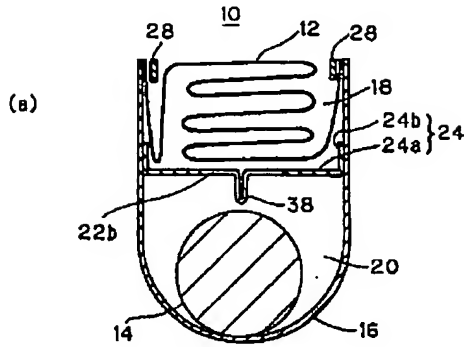
20……インフレーター収納空間

22a~22e……ガス供給口
24, 60……ディフューザ

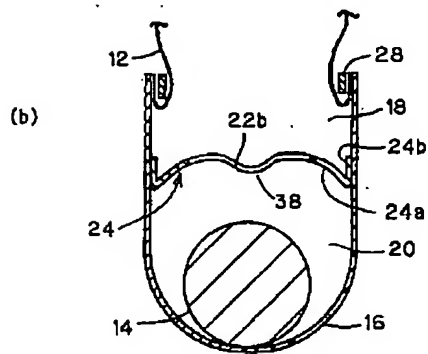
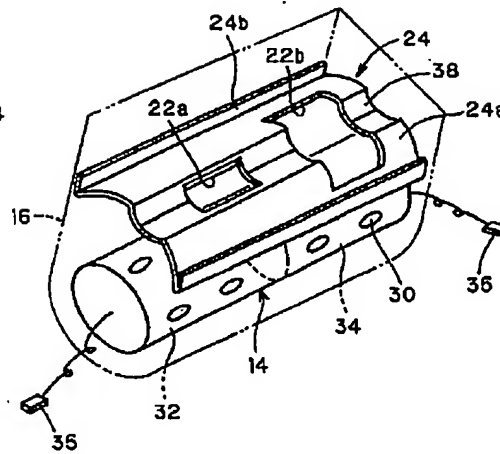
* 38, 52……屈曲部

*

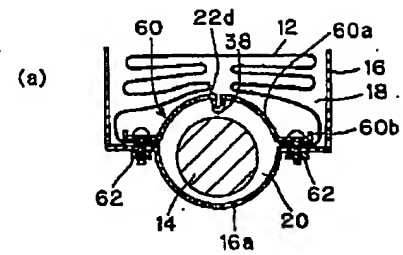
【図1】



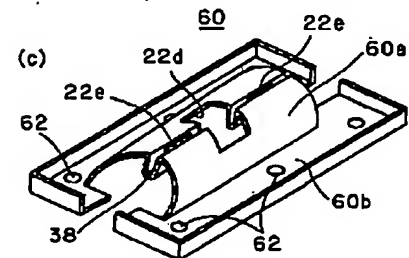
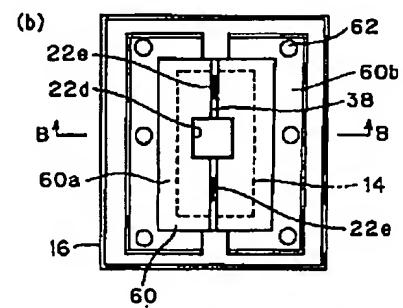
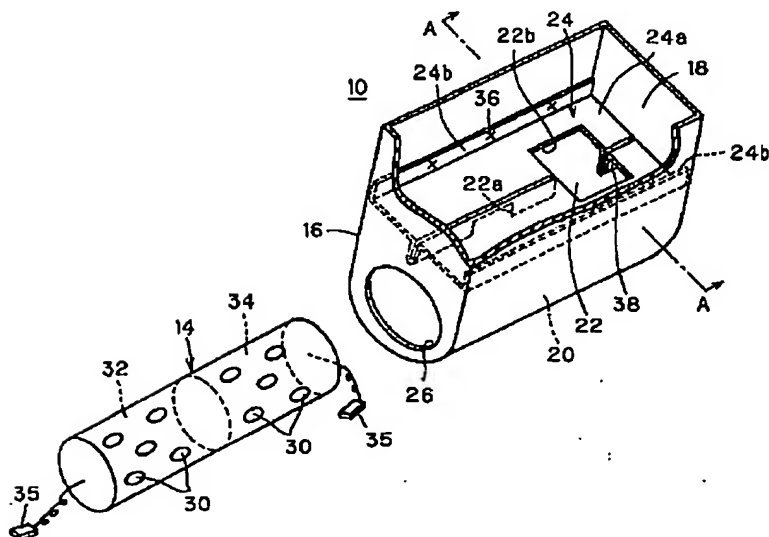
【図3】



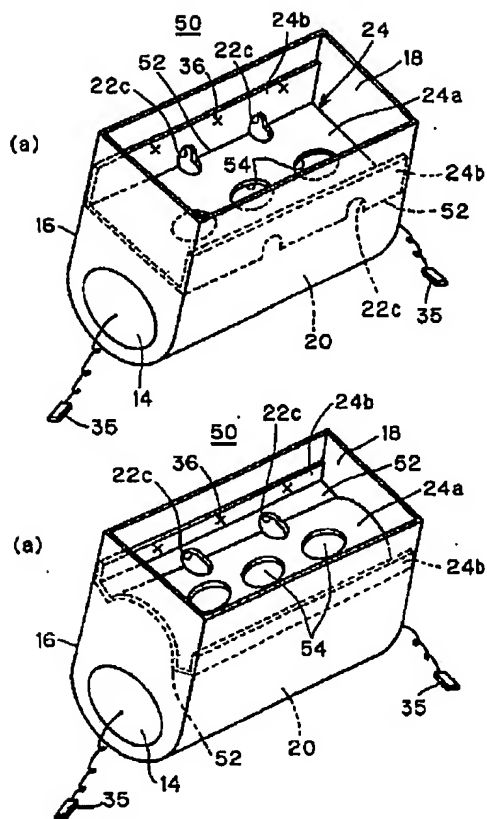
【図6】



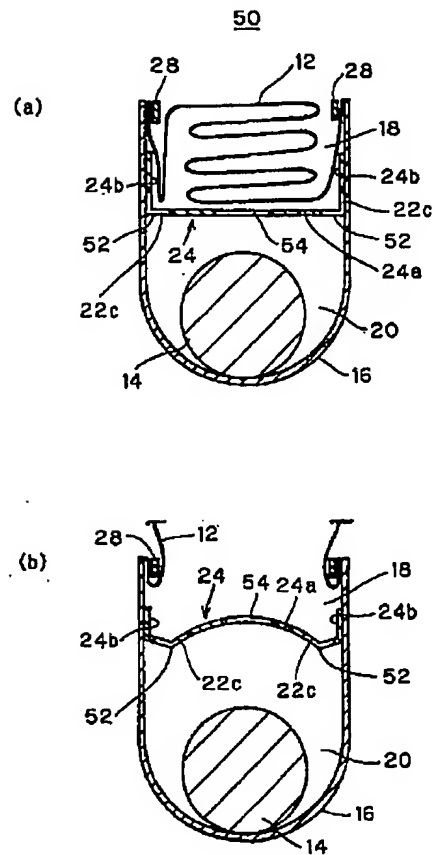
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 尾藤 和彰
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA14 AA16 DD15
DD17 FF20